

[54] Title of the Utility Model: Winding of Dry Type Transformer  
[11] Utility Model Laid-Open No: S63-84915  
[43] Opened: June 3, 1988  
[21] Application No: S61-178193  
[22] Filing Date: November 21, 1986  
[72] Inventor(s): Y. Ando  
[71] Applicant: Toshiba Co., Ltd.  
[51] Int.Cl.: H01F 27/28

[Claim]

A winding of a dry type transformer comprising a main body of winding formed of leaf type conductors wound in a cylindrical configuration, a lead conductor extending from said main body of winding and a plurality of bar conductors used as a filling material and filling spaces formed on both sides of said lead conductor.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a cross-sectional view of windings in an embodiment of the present invention.

Fig. 2 is a perspective view of whole windings in an exemplary embodiment of the present invention,

Fig. 3 is a side view of whole windings in an embodiment of the present invention.

Fig. 4 is a perspective view of a filling material in an exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 5 is a perspective view of a filling material in another exemplary embodiment of the present invention.

Fig. 6 is a cross-sectional view of prior art windings.

Fig. 7 is a perspective view of a prior art filling material.

[Key to Reference Numerals]

12 & 15: Lead    13: Main body of winding    14 & 17: Filling material

⑫ 公開実用新案公報 (U) 昭63-84915

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 01 F 27/28

識別記号 庁内整理番号  
A-8323-5E

⑯ 公開 昭和63年(1988)6月3日

審査請求 未請求 (全2頁)

⑰ 考案の名称 乾式変圧器巻線

⑱ 実 願 昭61-178193

⑲ 出 願 昭61(1986)11月21日

⑳ 考 案 者 安 藤 康 彦 三重県三重郡朝日町大字繩生2121番地 株式会社東芝三重工場内

㉑ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉒ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

㉓ 実用新案登録請求の範囲

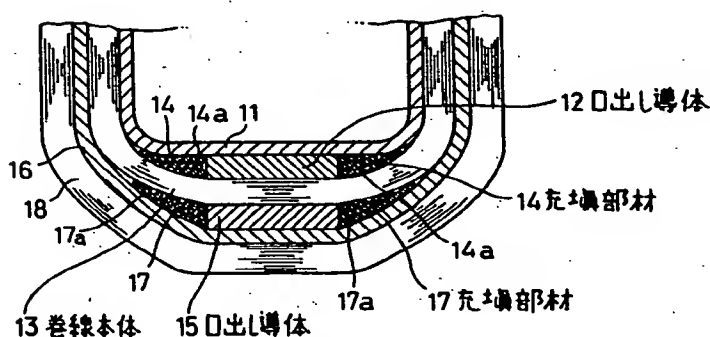
箔導体を筒状に巻回してなる巻線本体から口出し導体を導出したものにおいて、前記口出し導体の両側面部側に形成される空間部に複数の棒状材からなる充填部材を充填したことを特徴とする乾式変圧器巻線。

図面の簡単な説明

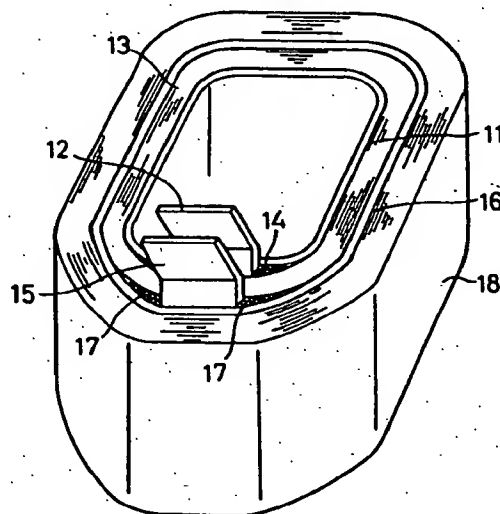
第1図乃至第3図は本考案の一実施例を示すも

ので、第1図は横断面図、第2図は全体の斜視図、第3図は同側面図であり、第4図及び第5図は本考案の夫々異なる実施例を示す充填部材の斜視図、第6図は従来例を示す第1図相当図、第7図は同充填部材の斜視図である。

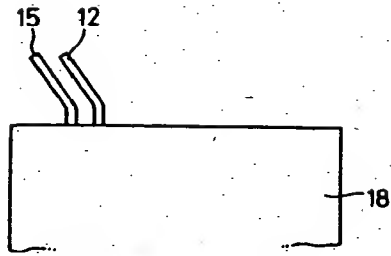
図中、12、15は口出し導体、13は巻線本体、14、17は充填部材を示す。



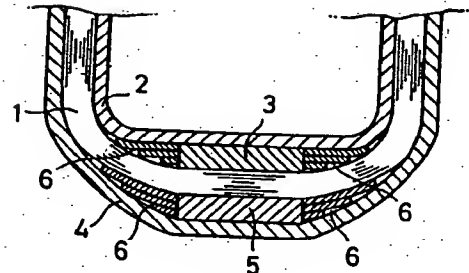
第1図



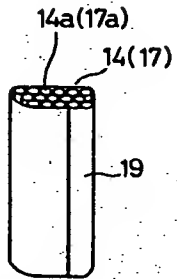
第2図



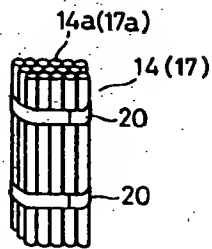
第 3 図



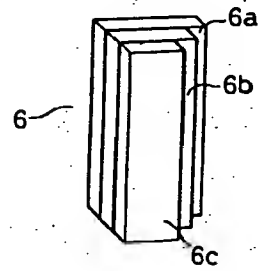
第 6 図



第 4 図



第 5 図



第 7 図

# 公開実用 昭和63-84915

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-84915

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 01 F 27/28

識別記号

庁内整理番号

A-8323-5E

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月3日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 乾式変圧器巻線

⑯ 実 願 昭61-178193

⑰ 出 願 昭61(1986)11月21日

⑱ 考 案 者 安 藤 康 彦 三重県三重郡朝日町大字糺生2121番地 株式会社東芝三重工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 則近 憲佑 外1名

## 明 細 書

### 1 考案の名称 乾式変圧器巻線

### 2 実用新案登録請求の範囲

1. 箔導体を筒状に巻回してなる巻線本体から口出し導体を導出したものにおいて、前記口出し導体の両側面部側に形成される空間部に複数個の棒状材からなる充填部材を充填したことを特徴とする乾式変圧器巻線。

5

### 3 考案の詳細な説明

#### [ 考案の目的 ]

10

#### ( 産業上の利用分野 )

本考案は、箔導体を筒状に巻回してなる巻線本体の巻き始め部及び巻き終り部または中間タップ部から口出し導体を導出した乾式変圧器巻線に関する。

15

#### ( 従来 の 技 術 )

従来 の 乾 式 変 圧 器 巻 線 を 第 6 図 に 示 す 。 即 ち 、 帯 状 の 箔 導 体 を シ ー ト 状 絶 縁 物 と と も に 筒 状 に 巻 回 し て な る 巻 線 本 体 1 の 内 周 部 と 巻 枠 2 と の 間 に 箔 導 体 より 厚 さ の 大 な る 板 状 の 口 出 し 導 体 3 を 設

20

け、また、巻線本体 1 の外周部と絶縁物 4 との間に箔導体より厚さの大なる口出し導体 5 を設け、これら口出し導体 3 及び 5 により前記巻線本体 1 の巻き始め部及び巻き終り部を導出するようにしている。この場合、口出し導体 3 及び 5 の両側面部と巻線本体 1、巻枠 2 及び絶縁物 4 との間の空間部には、第 7 図に示すような幅寸法の異なる矩形板状の充填物 6 a、6 b 及び 6 c を重ねてなる充填部材 6 を介在させておいて、箔導体及びシート状絶縁物を巻回する際にそれらが口出し導体のエッジ部に当たって損傷しないようにしている。

(考案が解決しようとする問題点)

然しながら、上述のような階段状の側面部を有する充填部材 6 だけでは口出し導体 3 及び 5 の両側面部側に段部が形成され、箔導体やシート状絶縁物が口出し導体のエッジ部で折れ曲がって損傷しやすい。この段部の隙間に他の充填物例えば綿状の絶縁物を充填することも行なわれているが、この作業が面倒であるという問題点がある。

そこで本考案の目的は、口出し導体の両側面部

側に形成される空間部に充填部材を他の充填物を用いなくとも隙間なく充填し得る乾式変圧器巻線を提供するにある。

#### [ 考案の構成 ]

( 問題点を解決するための手段 )

5

本考案の乾式変圧器巻線は、箔導体を筒状に巻回してなる巻線本体から口出し導体を導出する場合に、これら口出し導体の両側面部側に形成される空間部に複数の棒状材からなる充填部材を充填したことを特徴とするものである。

10

( 作用 )

本考案の乾式変圧器巻線によれば、複数の棒状材からなる充填部材は、口出し導体の両側面部側に形成される空間部の形状に順応して配置されるので、その空間部に隙間なく充填されるものである。

15

( 実施例 )

以下、本考案の一実施例につき第1図乃至第3図を参照して説明する。

11は巻枠で、これの外周部にその一端部が側

20

方に突出するように口出し導体 1 2 が配置されている。1 3 は巻棒 1 1 及び口出し導体 1 2 の外周部に帯状の箔導体を筒状に巻回してなる低圧用の巻線本体で、この巻き始め部が口出し導体 1 2 に接続されている。1 4, 1 4 は口出し導体 1 2 の両側面部側に形成される空間部即ち、口出し導体 1 2 の両側面部と巻棒 1 1 及び巻線本体 1 3 とにより形成された空間部に充填された充填部材で、これは複数個のポリウレタン等の発泡性樹脂による丸棒状の棒状材 1 4 a から構成されており、棒状材 1 4 a の表面は平滑で滑り易く且つ柔軟性を有すると共に緩衝性を有している。1 5 は巻線本体 1 3 の外周部にその一端部が側方に突出するように配置された口出し導体で、この口出し導体 1 5 に巻線本体 1 3 の巻き終り部が接続されている。1 6 は巻線本体 1 3 及び口出し導体 1 5 の外周部に巻回された絶縁物である。1 7, 1 7 は口出し導体 1 5 の両側面部側に形成された空間部即ち、口出し導体 1 5 の両側面部と巻線本体 1 3 及び絶縁物 1 6 とにより形成された空間部に充填された



充填部材で、これは充填部材 1 4 と同様に複数個のポリウレタン等の発泡性樹脂による丸棒状の棒状材 1 7 a から構成されており、棒状材 1 7 a の表面は平滑で滑り易く且つ柔軟性を有すると共に緩衝性を有している。1 8 は絶縁物 1 6 の外周部に平角導体を巻回して形成された高圧用の巻線本体である。

斯様な構成の上記実施例においては、口出し導体 1 2 の両側部に充填部材 1 4 , 1 4 を配置して巻線本体 1 3 を巻回すれば、充填部材 1 4 の棒状材 1 4 a が巻棒 1 1 と巻線本体 1 3 とにより形成された空間部の形状に順応して互いに関係位置を代えながら空間部内を移動し且つ棒状材 1 4 a が巻線本体 1 3 により圧縮されて前記空間部に完全に充填される。また、充填部材 1 7 の場合にも充填部材 1 4 の場合と同様に棒状材 1 7 a が互いに関係位置を代えながら巻線本体 1 3 と絶縁物 1 6 とにより形成された空間部内を移動し且つ棒状材 1 7 a が絶縁物 1 6 により圧縮されて前記空間部に完全に充填される。

そして、以上のように形成された巻線は樹脂含浸モールドされて変圧器鉄心の鉄心脚に嵌め込み装着される。

上記実施例によれば次の効果を得ることができる。即ち、口出し導体 1 2 , 1 5 の両側面部側に形成される空間部に複数個の棒状材 1 4 a , 1 7 a からなる充填部材 1 4 , 1 7 を充填したので、前記空間部に隙間なく充填部材 1 4 , 1 7 を充填することができる。従って、従来の様に段部が形成されず、箔導体及びシート状絶縁物の損傷がなくなるほか、段部の隙間に綿状の絶縁物を充填する必要がなくなり、巻線本体 1 3 の巻回作業を容易にし得る。

第 4 図及び第 5 図は本考案の夫々異なる実施例を示すもので、前記実施例と異なるところは、充填部材 1 4 , 1 7 を予め柔軟性を有するシート 1 9 またはテープ 2 0 により結束した点にある。

尚、上記実施例では口出し導体を巻き始め部と巻き終り部に設けた場合について説明したが、中間タップ部に設ける場合においても同様に実施で

きる。また樹脂モールドの乾式変圧器巻線に限らず、シリコン乾式変圧器巻線においても同様に実施できる。さらに充填部材を構成する棒状材をプリプレブ材で構成すれば、充填後、加圧、加熱することにより巻線本体と一体に固着することができる。

#### 〔考案の効果〕

以上の説明から明らかなように本考案は、口出し導体の両側面部側に形成される空間部に複数個の棒状材からなる充填部材を充填したので、空間部に充填部材を他の充填物を用いなくとも隙間なく充填することができ、箔導体やシート状絶縁物の損傷がなくなり、しかも巻線本体形成作業を容易になし得るという効果を奏する。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図乃至第3図は本考案の一実施例を示すもので、第1図は横断面図、第2図は全体の斜視図、第3図は同側面図であり、第4図及び第5図は本考案の夫々異なる実施例を示す充填部材の斜視図、第6図は従来例を示す第1図相当図、第7

図は同充填部材の斜視図である。

図中、12, 15は口出し導体、13は巻線本体、14, 17は充填部材を示す。

代理人 弁理士 則 近 憲 佑

同 三 俣 弘 文



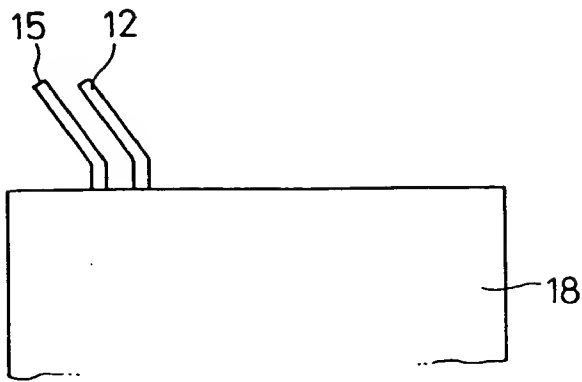
5

10

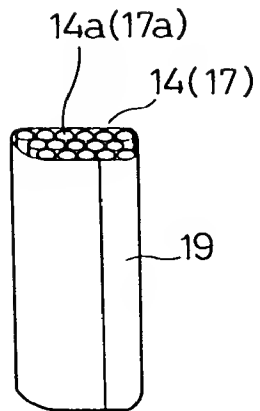
15

20

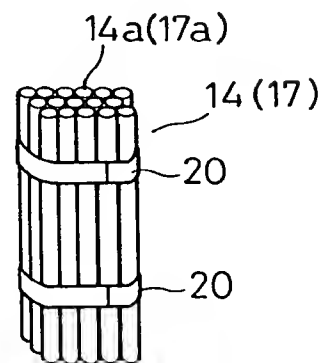




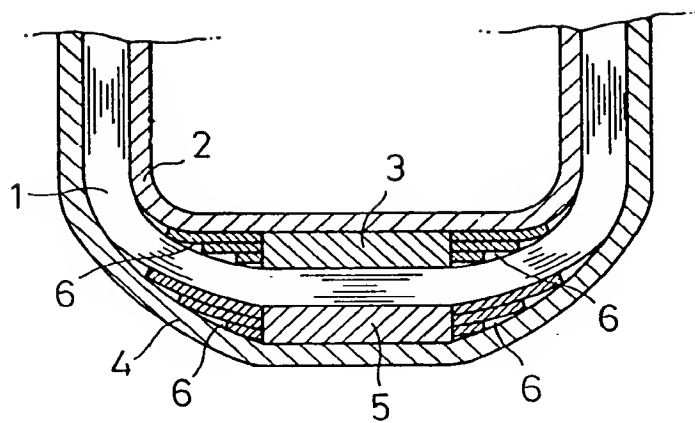
第 3 図



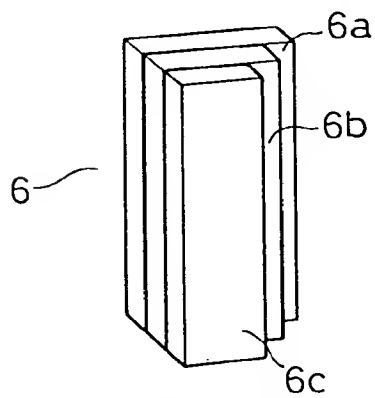
第 4 図



第 5 図



第 6 图



第 7 图